



**Nr. 1090**

Fakultät 2, 4 (5 Ex)  
Institute der Fakultät 2, 4  
GB 1 (18 Ex)

Herausgegeben vom  
Präsidenten der  
Technische Universität  
Braunschweig

Redaktion:  
Geschäftsbereich 1  
Spielmannstraße 12 a  
38106 Braunschweig  
Tel. +49 (0) 531 391-4306  
Fax +49 (0) 531 391-4340

Datum: 27.01.2016

**Erste Änderung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Studiengang "Pharmaingenieurwesen" mit dem Abschluss „Master of Science“ an der Technischen Universität Braunschweig, Fakultät für Maschinenbau und Fakultät für Lebenswissenschaften**

Hiermit wird die vom Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau am 13.01.2016 und vom Fakultätsrat der Fakultät für Lebenswissenschaften am 12.01.2016 beschlossene und vom Präsidenten am 26.01.2016 genehmigte Erste Änderung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Studiengang „Pharmaingenieurwesen“ mit dem Abschluss „Master of Science“ an der Technischen Universität Braunschweig, Fakultät für Maschinenbau und Fakultät für Lebenswissenschaften hochschulöffentlich bekannt gemacht.

Die Änderung der Ordnung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung am 28.01.2016 in Kraft.

# **Erste Änderung des Besonderen Teils der Prüfungsordnung für den Studiengang "Pharmaingenieurwesen" mit dem Abschluss „Master of Science“ an der Technischen Universität Braunschweig, Fakultät für Maschinenbau und Fakultät für Lebenswissenschaften**

Der Besondere Teil der Prüfungsordnung für den Studiengang "Pharmaingenieurwesen" mit dem Abschluss „Master of Science“, Bekanntmachung vom 13.01.2015 (TU-Verköndungsblatt Nr. 1027), berichtigt mit TU-Verköndungsblatt Nr. 1089 vom 07.01.2016, wird auf Beschluss des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenbau vom 13.01.2016 sowie des Fakultätsrates der Fakultät für Lebenswissenschaften vom 12.01.2016 wie folgt geändert:

## **Abschnitt I**

1. § 1 wird um einen zweiten und dritten Satz ergänzt:

„Das Studium kann gemäß § 3 Abs. 4 Allg. PO in Teilzeit absolviert werden. Die Regelstudienzeit ändert sich entsprechend der „Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums an der TU Braunschweig“ (TU-Verköndungsblatt Nr. 625 v. 13.07.2009), in der jeweils gültigen Fassung.“

2. In § 3 Absatz 7 Satz 1 wird die Zahl „15“ durch die Zahl „16“ ersetzt.

3. § 8 wird folgendermaßen geändert:

a. In Absatz 2 wird in Satz 5 des Fließtextes nach dem Wort „vor“ das Wort „dem“ eingefügt.

b. In Absatz 6 wird in Satz 2 des Fließtextes die Wortfolge „oder an einem anderen Standort der Niedersächsischen Technischen Hochschule“ gestrichen.

4. Die Anlage 1 „Modulkatalog“ wird folgendermaßen geändert:

a. Im Kasten „Pflichtbereich“ wird in der Zeile der Modulbezeichnung „Forschungsqualifikation“ in der Spalte „SS / WS“ die Angabe „WS“ durch „SS“ ersetzt.

b. Der Kasten „Fachkomplementäre Qualifikationen“ wird folgendermaßen geändert:

aa. Die Zeile „Grundlagen der Pharmazeutischen Technologie und Biopharmazie PI“ wird durch folgende Zeile ersetzt:

Grundlagen der Biopharmazie PI	WS/SS	2
--------------------------------	-------	---

bb. Die Modulbezeichnung „Bioprozesstechnik für Pharmaingenieure“ wird durch die Modulbezeichnung „Bioverfahrenstechnik für Pharmaingenieure“ ersetzt.

cc. In der Zeile der Modulbezeichnung „Regelungstechnik\*\*“ wird in der Spalte „SS / WS“ die Angabe „WS/SS“ durch „SS“ ersetzt.

c. Der Kasten „Wahlpflichtbereich“ wird folgendermaßen geändert:

aa. In der Zeile der Modulbezeichnung „Lagern, Fördern und Dosieren von Schüttgütern“ wird in der Spalte „SS / WS“ die Angabe „SS“ durch „WS“ ersetzt.



- bb. Nach der Zeile mit der Modulbezeichnung „Maschinen der Mechanischen Verfahrenstechnik“ wird folgende Zeile eingefügt:

Microfluidic Systems	SS	5
----------------------	----	---

- cc. Nach der Zeile mit der Modulbezeichnung „Mikroverfahrenstechnik“ wird folgende Zeile eingefügt:

Neue Technologien	WS/SS	5
-------------------	-------	---

- d. Im Kasten „Abschlussmodul“ wird die Modulbezeichnung „Masterarbeit“ durch „Abschlussmodul Pharmaingenieurwesen“ ersetzt.
- e. In der Anmerkung hinter dem Sternzeichen unterhalb des Kastens „Abschlussmodul“ wird die Zahl „15“ durch die Zahl „16“ ersetzt.
5. Die Anlage 2 „Module des Studiengangs Pharmaingenieurwesen Master“ wird folgendermaßen geändert:
- a. Im Kasten des Moduls „Pharmazeutische Technologie PI“ mit der Modulnummer PHA-PhT-08, wird in der rechten Spalte unter der Angabe „LP:“ die Zahl „9“ durch die Zahl „10“ ersetzt.
- b. Der Kasten des Moduls „Grundlagen der pharmazeutischen Technologie und Biopharmazie PI“ mit der Modulnummer PHA-PhT-09 wird durch den nachfolgenden Kasten „Grundlagen der Biopharmazie PI“ mit der Modulnummer PHA-PhT-10 ersetzt:

Modulnummer	Modul	
PHA-PhT-10	<p>Grundlagen der Biopharmazie PI</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden erlangen ein grundlegendes Verständnis über biopharmazeutische Prozesse eines Arzneistoffs im menschlichen Körper (wie Liberation, Absorption, Distribution, Metabolisierung und Exkretion) und können diese mit pharmakokinetischen Kernparametern und Plasmakonzentrations-Zeit-Verläufen von Arzneistoffen korrelieren.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur (30 min) oder mündliche Prüfung (20 min)</p>	<p>LP: 2</p> <p>Semester: 1</p>

- c. Der Kasten des Moduls „Bioprozesstechnik für Pharmaingenieure“ mit der Modulnummer MB-IBVT-41 wird durch den nachfolgenden Kasten des Moduls „Bioverfahrenstechnik für Pharmaingenieure“ mit der Modulnummer MB-IBVT-47 ersetzt:

Modulnummer	Modul	
MB-IBVT-47	<p>Bioverfahrenstechnik für Pharmaingenieure</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i> Die Studierenden haben nach Abschluss dieses Moduls theoretische und praktische Kenntnisse zur Auswahl und Auslegung von bioverfahrenstechnischen Produktionsanlagen erworben, wobei die Maßstabsvergrößerung anhand von Kennzahlen und Ähnlichkeitstheorien einen Schwerpunkt darstellt. Sterilisationsmethoden können von den Studierenden unterschieden und nach ihren Einsatzgebieten angewendet werden. Sie können die verschiedenen Phasen eines bioverfahrenstechnischen Prozesses beschreiben und die möglichen Methoden bzw. Betriebsweisen und Reaktortypen nach ihrer Effizienz bewerten.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i> 1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten 1 Studienleistung: Kolloquium oder schriftliches Antestat und Protokoll zu den absolvierenden Laborversuchen</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 1</p>

- d. Im Kasten des Moduls „Pharmazeutische Technologie (weiterführende Kenntnisse) PI“ mit der Modulnummer PHA-PhT-14 erhalten die Prüfungsmodalitäten folgende neue Fassung:

„1 Prüfungsleistung: Portfolio nach § 9 Abs. 10 Allg. PO mit Leistungsmappe und abschließender Diskussion (20 min); in der Leistungsmappe sind die schriftlichen Ausarbeitungen zu den praktischen Arbeiten zusammenzustellen.“

- e. Im Kasten des Moduls „Mechanische Verfahrenstechnik 2 (PI)“ mit der Modulnummer MB-IPAT-41 erhalten die Prüfungsmodalitäten folgende neue Fassung:

„1 Prüfungsleistung: Klausur, 120 Minuten oder mündliche Prüfung, 45 Minuten“

- f. Unterhalb des Kastens des Moduls „Maschinen der mechanischen Verfahrenstechnik“ mit der Modulnummer MB-IPAT-19 wird der nachfolgende Kasten des Moduls „Microfluidic Systems“ mit der Modulnummer MB-MT-17 neu eingefügt:

Modulnummer	Modul	
MB-MT-17	<p>Microfluidic Systems</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>  Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls haben die Studierenden das Wissen über die prinzipielle Funktionsweise der wichtigsten mikrofluidischen Bauteile (z.B. Mikroventile, Mikropumpen und Mikromischer) erworben und wissen, wie die wichtigsten Designparameter bestimmt werden. Sie sind in der Lage die theoretischen Grundlagen der Mikrofluidik anzuwenden um die Systeme für verschiedene Anwendungen auszulegen und geeignete Ansätze für die Fabrikation auszuwählen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>  1 Prüfungsleistung: Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (30 min)</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 2</p>

- g. Unterhalb des Kastens des Moduls „Mikroverfahrenstechnik“ mit der Modulnummer MB-ICTV-22 wird der nachfolgende Kasten des Moduls „Neue Technologien“ mit der Modulnummer MB-STD-13 wie folgt neu eingefügt:

Modulnummer	Modul	
MB-STD-13	<p>Neue Technologien</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>  Die Studierenden können neue, wissenschaftliche Technologien verstehen und anwenden. Sie erwerben Fähigkeiten zur Bewertung und Entwicklung aktueller wissenschaftlicher Fragestellungen. Weitere fachliche Qualifikationsziele sind abhängig von den gewählten Veranstaltungen.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>  2 Prüfungsleistungen (Gewichtung jeweils 50% für die Endnote): je nach gewählter Lehrveranstaltung Klausur, mündliche Prüfung, Referat, Hausarbeit, Entwurf, Erstellung und Dokumentation von Rechnerprogrammen, experimentelle Arbeit oder Portfolio.</p>	<p>LP: 5</p> <p>Semester: 2</p>



- h. Der Kasten des Moduls „Abschlussmodul Pharmaingenieurwesen“ mit der Modulnummer MB-IPAT-46 wird durch die folgende neue Fassung ersetzt:

Modulnummer	Modul	
MB-IPAT-46	<p>Abschlussmodul Pharmaingenieurwesen</p> <p><i>Qualifikationsziele:</i>  Selbstständige Einarbeitung und wissenschaftlich methodische Bearbeitung eines grundlegend für die Weiterentwicklung und Forschung auf dem Gebiet des Pharmaingenieurwesens relevanten Themas.  • Literaturrecherche und Darstellung des Stands der Technik  • Erarbeitung von neuen Lösungsansätzen für ein wissenschaftliches Problem  • Darstellung der Vorgehensweise und der Ergebnisse in Form einer Ausarbeitung.  • Präsentation der wesentlichen Ergebnisse in verständlicher Form.</p> <p><i>Prüfungsmodalitäten:</i>  2 Prüfungsleistungen a) schriftliche Bearbeitung der Aufgabenstellung (Gewichtung bei der Berechnung der Gesamtmodulnote 14/15) b) Präsentation (Gewichtung bei der Berechnung der Gesamtmodulnote 1/15)</p>	<p>LP: 30</p> <p>Semester: 4</p>

6. Die Anlage 3 wird folgendermaßen geändert:

- a. Im ersten fachspezifischen Studienziel wird die Wortfolge „an der Entwicklung von Arzneimitteln“ durch die Wortfolge „an der Verfahrensentwicklung für die Herstellung von Arzneimitteln“ ersetzt.
- b. Im vierten fachspezifischen Studienziel wird die Wortfolge „Realisierung und Inbetriebnahme pharmazeutischer Produktionsanlagen“ durch die Wortfolge „Realisierung und Betrieb pharmazeutischer Produktionsanlagen“ ersetzt.

## Abschnitt II

Die Änderung tritt am Tag nach ihrer hochschulöffentlichen Bekanntmachung in Kraft.